

MODULARIO  
LOA - 101



PCT/IT 03 / 00452

Mod. C.E. - 1-4-7

*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

REC'D 07 OCT 2003

WIPO

PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: INV. IND.

N. PR2002A000062 DEL 31.10.2002



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

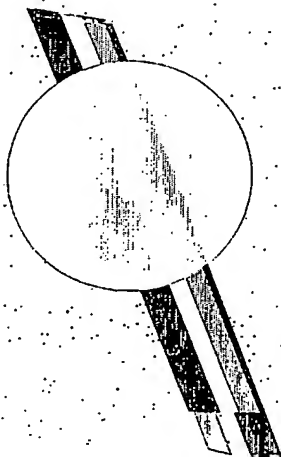
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li .....

8 SET. 2003

IL DIRIGENTE  
IL DIRIGENTE  
Dr. A. CAPONE

*Angelo Capone*



AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA  
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione A.C.M.I. S.r.l. SR  
Residenza FORNOVO DI TARO PARMA ITALIA codice 00942570342  
2) Denominazione  PF  
Residenza  codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome GOTRA STEFANO cod. fiscale   
denominazione studio di appartenenza BUGNION S.p.A.  
via GARIBOLDI n. 22 città PARMA cap. 43100 (prov) PR

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario   
via  n.  città  cap.  (prov)

D. TITOLO APPARATO SMISTATORE DI PACCHI E PROCEDIMENTO. classe proprietà (sez./cl/scl)  gruppo sottogruppo

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI  NO  SE ISTANZA: DATA  N.PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome cognome nome  
1) OPPICI GIORGIO 3)   
2)  4)

F. PRIORITA' Nazione e organizzazione tipo di priorità numero di domanda data di deposito allegato S/R  
1)       
2)

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Doc.1) 2 prov n. pag. 14 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatori 2 esemplari)  
Doc.2) 2 prov n. tav. 04 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 2 esemplari)  
Doc.3) 1 RS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
Doc.4) 1 RS designazione inventore  
Doc.5) 0 RS documenti di priorità con traduzione in italiano  
Doc.6) 0 RS autorizzazione o atto di cessione  
Doc.7) 0 nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo

8) attestato di versamento, totale € 188,51  
COMPILATO IL 30 10 2002 FIRMA DEL RICHIEDENTE (I) p. Il Richiedente Ing. Stefano Gotra obbligatorio  
CONTINUA SI/NO NO  
DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI PARMA codice 34

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA PR2002A000062 Reg. A  
L'anno duemila DUE il giorno TRENTUNO del mese di OTTOBRE

Il (I) richiedente (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 000 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE   
L'UFFICIALE ROGANTE



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA PR2002A000062 REG. A  
 NUMERO BREVETTO \_\_\_\_\_

PROSPETTO A

DATA DI DEPOSITO 31.10.2002  
 DATA DI RILASCIO 11/11/2002



D. TITOLO

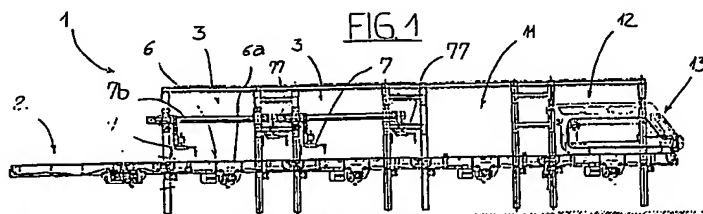
**APPARATO SMISTATORE DI PACCHI E PROCEDIMENTO.**

L. RIASSUNTO

Apparato (1) smistatore di pacchi, comprendente mezzi (2) per alimentare i pacchi ad almeno una stazione (3) di manipolazione e orientamento degli stessi che si caratterizza per il fatto che la stazione (3) di manipolazione comprende almeno una testa manipolatrice (7) avente almeno due gradi di libertà di movimento. In particolare, la testa manipolatrice (7) è mobile per traslazione secondo gli assi di una terna cartesiana ortogonale ed è mobile per rotazione attorno ad un asse sostanzialmente verticale. Procedimento per mettere a passo pacchi trasportati da nastri trasportatori affiancati.

*Stefano*

M. DISEGNO



PR20024000062

DESCRIZIONE

ammessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente  
per titolo: **APPARATO SMISTATORE DI PACCHI E  
PROCEDIMENTO.**

A nome: A.C.M.I. S.r.l., di nazionalità italiana, con sede in Via G. Di  
Vittorio, 60.

Inventore designato: GIORGIO OPPICI.

Il Mandatario: Ing. Stefano GOTRA (Albo n. 503 BM), domiciliato presso  
BUGNION S.p.A. in PARMA, Via Garibaldi, 22.

Depositata il 31/OTTOBRE/02 al N. PR20024000062

\*\*\*\*\*

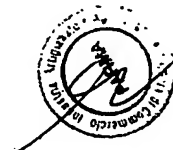
Forma oggetto del presente trovato un apparato smistatore di pacchi,  
del tipo comprendente mezzi per alimentare i pacchi stessi ad una stazione  
di manipolazione ed orientamento.

Forma altresì oggetto del presente trovato un procedimento per  
5 mettere a passo i pacchi.

Nel settore degli impianti di confezionamento e pallettizzazione, è  
nota l'esigenza di manipolare e/o orientare pacchi contenenti prodotti  
trattati su linee di trasferimento e/o lavorazione degli stessi, disposte  
solitamente a monte di tale stazione di manipolazione.

10 Tale esigenza è particolarmente sentita in impianti per trattare  
contenitori per bevande, come ad esempio lattine e bottiglie, in vetro o  
plastica, per contenere acqua, birra o vino.

In particolare, i pacchi in oggetto possono essere casse, cartoni,  
fardelli o cluster.



Dal brevetto EP 1046598, è noto un apparato per manipolare pacchi di contenitori, tipicamente bottiglie o lattine, al fine di disporli secondo una configurazione predefinita per consentire il loro trasporto su pallet.

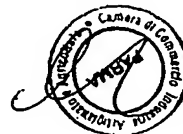
Tale apparato è provvisto di una stazione di allineamento e  
5 separazione dei pacchi dotata di una pluralità di guide parallele e diagonali, su ciascuna delle quali scorre un elemento di presa. Ciascun elemento di presa prende in consegna un pacco e lo orienta a seconda della configurazione finale che si desidera ottenere.

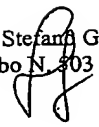
I pacchi sono alimentati alla suddetta stazione in una o più file,  
10 mediante un nastro trasportatore.

La velocità di scorrimento degli elementi di presa sulle guide diagonali è controllata da un processore ed è variabile in funzione della velocità di avanzamento del nastro trasportatore, al fine di consentire agli  
15 elementi di presa di seguire i vari pacchi e di manipolarli in modo tale da far loro assumere un corretto angolo di posizionamento relativamente alla direzione di movimento del nastro.

L'apparato appena descritto presenta l'importante inconveniente di richiedere tanti elementi di presa quante sono le file di pacchi sul nastro trasportatore. Gli elementi di presa, infatti, sono vincolati a muoversi in  
20 diagonale e pertanto non riescono a seguire pacchi che giungono contemporaneamente alla stazione di allineamento e separazione. Precisamente, tale inconveniente è dovuto al fatto che gli elementi di presa hanno un solo effettivo grado di libertà di movimento che corrisponde al moto diagonale lungo la guida.

25 In accordo con una seconda tecnica nota, esistono apparati in grado





esclusivamente di ruotare i pacchi mediante impedimenti fissi contro i quali i pacchi stessi impattano in modo asimmetrico. L'asimmetria dell'urto provoca una rotazione di ciascun pacco attorno ad un suo asse baricentrico sostanzialmente verticale.

5 Un tale tipo di apparato presenta l'importante inconveniente di compromettere l'integrità dei pacchi e soprattutto degli oggetti in essi contenuti. Tale inconveniente è particolarmente sentito nel settore della lavorazione della birra, in quanto i pacchi contengono bottiglie di vetro all'interno delle quali è presente birra appena pastorizzata (e quindi calda)  
10 che, unitamente al basso spessore del vetro, aumenta notevolmente la fragilità delle bottiglie ed il conseguente rischio di rotture.

Scopo del presente trovato è quello di eliminare i suddetti inconvenienti rendendo disponibile un apparato smistatore di pacchi ed un procedimento che consentano di ordinare ed orientare i pacchi secondo  
15 un'ampia gamma di configurazioni, al fine di soddisfare ogni possibile esigenza di pallettizzazione.

Un altro scopo del presente trovato è quello di proporre un apparato smistatore ed un procedimento che non compromettano il contenuto dei pacchi. In particolare, è uno scopo del presente quello di mettere a  
20 disposizione un apparato smistatore che possa essere impiegato nel settore degli impianti di imbottigliamento, soprattutto per pacchi contenenti bottiglie realizzate in vetro o altro materiale ad elevata fragilità.

Ulteriore scopo è quello di ottenere i risultati sopra espressi, nel contesto di una soluzione costruttiva razionale ed affidabile.

25 Detti scopi sono pienamente raggiunti dall'apparato smistatore di





pacchi e dal procedimento oggetti del presente trovato, che si caratterizzano per quanto contenuto nelle rivendicazioni sotto riportate ed in particolare per il fatto che la stazione di manipolazione dell'apparato comprende almeno una testa manipolatrice avente almeno due gradi di  
5 libertà di movimento.

Il procedimento per mettere a passo pacchi trasportati da nastri trasportatori affiancati, si caratterizza per il fatto di comprendere le seguenti fasi:

- rilevamento del pacco in anticipo;
- 10 - rilevamento dei giri di un motore di movimentazione di un primo nastro su cui si trova il pacco in anticipo;
- incremento di un contatore in funzione dei giri del motore del primo nastro;
- decremento della velocità di avanzamento del primo nastro in  
15 funzione del valore assunto dal contatore;
- rilevamento dell'allineamento dei pacchi;
- rilevamento dei giri di un motore di movimentazione di un secondo nastro trasportatore su cui si trova il pacco in ritardo;
- decremento del contatore in funzione dei giri del motore del secondo  
20 nastro;
- incremento della velocità di avanzamento del secondo nastro trasportatore in funzione del valore assunto dal contatore.

Queste ed altre caratteristiche risulteranno meglio evidenziate dalla descrizione seguente di una preferita forma di realizzazione illustrata, a  
25 puro titolo esemplificativo e non limitativo, nelle unite tavole di disegno,



in cui:

- la figura 1 illustra una vista laterale di un apparato smistatore secondo il presente trovato;
- la figura 2 illustra una vista dall'alto dell'apparato di figura 1;
- 5    - la figura 3 illustra una vista frontale di un componente operativo associato all'apparato di figura 1;
- le figure 4 e 5 illustrano rispettivamente una vista laterale e dall'alto del componente operativo di figura 3;
- le figure 6 e 7 illustrano rispettivamente una vista laterale e frontale
- 10   di un dettaglio costruttivo dell'apparato di figura 1;
- la figura 8 illustra una vista schematica del funzionamento del componente operativo illustrato nelle figure 3, 4 e 5.

Con particolare riferimento alle figure 1 e 2, l'apparato smistatore è globalmente indicato con il numero 1 e comprende mezzi 2 per alimentare

15   i pacchi ad almeno una stazione 3 di manipolazione ed orientamento degli stessi.

Nell'esempio illustrato, i mezzi 2 per alimentare i pacchi comprendono una coppia di nastri trasportatori 4,5 mobili con velocità variabili ed indipendenti, al fine di consentire la messa a passo dei pacchi

20   prima del loro ingresso nella stazione 3 di manipolazione.

La presenza di una coppia di nastri trasportatori consente di alimentare i pacchi su due file, ottimizzando in tal modo la produttività dell'impianto. Tuttavia, sincronizzando le velocità di avanzamento dei nastri trasportatori, è anche possibile predisporre ciascun pacco su

25   entrambi i nastri, in modo tale da alimentare un'unica fila di pacchi alla





stazione di alimentazione.

I nastri trasportatori 4,5 sono disposti esternamente alla stazione 3 di manipolazione e scaricano i pacchi su un successivo nastro trasportatore 6 associato alla stazione 3 di manipolazione e disposto su un ideale  
5 prolungamento dei nastri trasportatori 4,5.

La stazione 3 di manipolazione comprende originalmente almeno una testa manipolatrice 7 avente almeno due gradi di libertà di movimento. Precisamente, in figura 1 la testa manipolatrice è stata illustrata in due differenti posizioni operative: in una prima posizione operativa la testa è  
10 stata contraddistinta con il numero 7, mentre in una seconda posizione operativa la testa è stata contraddistinta con il numero 77.

Nella forma realizzativa illustrata, tale testa 7 è mobile per traslazione secondo gli assi di una terna cartesiana ortogonale. Precisamente, la testa 7 trasla in un piano parallelo ad una superficie superiore 6a nastro  
15 trasportatore 6, secondo due direzioni X e Y (non illustrate); inoltre, la testa 7 si muove lungo una direzione Z (non illustrata) sostanzialmente verticale e perpendicolare a tale piano parallelo alla superficie superiore 6a del nastro 6.

La testa 7 è altresì mobile per rotazione attorno ad un asse  
20 sostanzialmente verticale, al fine di consentire la rotazione dei pacchi di quantità angolari predefinite in funzione della configurazione finale che si desidera ottenere.

Precisamente, la testa 7 è scorrevolmente mobile su una guida 7a trasversale rispetto alla direzione di avanzamento del nastro trasportatore  
25 6. La guida 7a trasla a sua volta su rotaie 7b, secondo una direzione



sostanzialmente parallela alla direzione di avanzamento del nastro trasportatore 6.

Con riferimento alle figure 6 e 7, la testa 7 manipolatrice comprende mezzi 8 di presa per spostare i pacchi, trascinandoli sulla superficie del  
5 nastro trasportatore 6. Nell'esempio illustrato, tali mezzi di presa sono preferibilmente pinze costituite da una coppia di appendici 8a, 8b di presa, che possono variare la loro distanza relativa per adattare la pinza alle dimensioni dei pacchi. In particolare, una prima appendice 8a è solidale alla struttura della testa 7 manipolatrice, mentre una seconda appendice 8b  
10 è solidale ad uno stelo 9 che può scorrere all'interno di un corrispondente cilindro 10.

Nell'esempio illustrato, l'apparato 1 è preferibilmente provvisto di una coppia di stazioni 3 di manipolazione, disposte l'una immediatamente di seguito all'altra e ciascuna dotata di un proprio nastro trasportatore.

15 L'apparato 1 è inoltre provvisto di una stazione 11 di accumulo dei pacchi già ordinati, anch'essa dotata di un proprio nastro trasportatore indipendente dai nastri trasportatori precedentemente descritti.

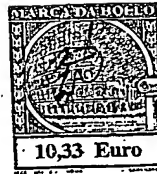
La forma di realizzazione preferita prevede che tutti i nastri trasportatori descritti siano indipendenti e dotati di una motorizzazione  
20 dedicata.

A valle della stazione 11 di accumulo, è presente una stazione 12 dotata di mezzi 13 per spingere i pacchi, già ordinati, su un pallettizzatore.

Il funzionamento del trovato è il seguente.

I nastri 4,5 alimentano i pacchi alla stazione 3 di manipolazione,  
25 facendoli passare sul nastro trasportatore 6 associato a detta stazione.





Con riferimento all figura 8, la messa a passo dei pacchi avviene mediante una coppia di fotocellule affacciate (indicate in figura con B4 e B5); una coppia di sensori di conteggio (indicati in figura con SQ4 e SQ5) dei giri dei motori (indicati in figura con M4 ed M5) di ciascun nastro trasportatore 4,5; un contatore (per semplicità denominato Z) per calcolare la velocità di gestione dei nastri. Nella forma di realizzazione preferita, il contatore Z è interno ad un processore (PLC). La freccia contraddistinta con il numero 100, indica la direzione di alimentazione dei pacchi.

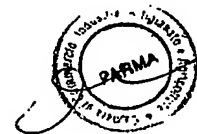
Ipotizzando che il pacco mosso dal nastro 4 sia in anticipo rispetto al pacco mosso dal nastro 5, non appena il pacco in anticipo giunge di fronte alla fotocellula B4, il sensore SQ4 controlla i giri del motore M4, al fine di incrementare il contatore Z.

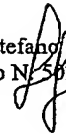
Valutando il valore assunto dal contatore, si calcola quanto deve essere il decremento di velocità da attribuire al motore M4 per rallentare l'avanzamento del nastro 4. Precisamente, la velocità del nastro 4 si ottiene sottraendo la velocità del nastro 5 di una quantità proporzionale al contatore Z.

Quando il pacco in ritardo giunge in corrispondenza della fotocellula B5, il sensore SQ5 controlla i giri del motore M5, al fine di decrementare Z, in modo tale da far incrementare la velocità del nastro 4.

Se il valore del contatore Z diviene troppo elevato (cioè i pacchi da mettere a passo sono molto distanti tra loro), il motore M4 smetterà di funzionare.

Quando il contatore Z sarà giunto a zero, i pacchi mossi dai nastri 4 e 5 saranno definitivamente sincronizzati.





Nel caso in cui lo smistatore debba lavorare con il pacco che viaggia sui due nastri contemporaneamente, occorre sincronizzare fra loro le velocità dei due nastri.

Si procede come segue.

5 Innanzitutto si sceglie un nastro di comando, o nastro master, ad esempio il nastro 4 e si imposta la velocità del motore M4.

Tramite il sensore SQ4 si incrementa il contatore Z e contemporaneamente, mediante il sensore SQ5, lo si decrementa. Il valore assoluto ottenuto da tale somma algebrica consente di sincronizzare le  
10 velocità di avanzamento dei nastri.

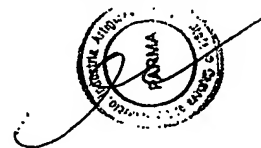
Precisamente, se il valore di Z è positivo, significa che il motore M4 gira più velocemente del motore M5 e quindi si incrementano i giri di M5 rispetto ad M4 di una percentuale calcolata sulla base del contatore Z; se il valore è negativo significa che il motore M5 gira più velocemente del  
15 motore M4 e quindi si decrementano i giri di M5 rispetto ad M4 di una percentuale calcolata sulla base del contatore Z.

Quando il contatore Z assume valore nullo, significa che i nastri viaggiano alla stessa velocità.

Durante il movimento del trasportatore 6, i pacchi sono seguiti dalla  
20 testa manipolatrice 7 che provvede, se necessario, ad afferrarli e ad orientarli in funzione della configurazione finale che si desidera ottenere.

Il trovato consegue importanti vantaggi.

Innanzitutto, un tale apparato consente di ottenere un numero di configurazioni finali dei pacchi molto elevato, in quanto la testa  
25 manipolatrice 7 presenta, rispetto alla tecnica nota citata, almeno un grado



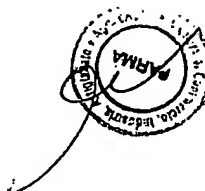
91.A1040.12.IT.2 ML/SG/ca

Ing. Stefano Gotra  
Albo N. 503 BM

di libertà di movimento in più.

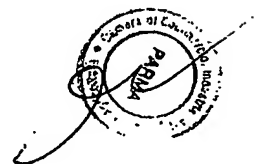
In secondo luogo, la presenza di più stazioni di manipolazione consente di variare in modo estremamente efficace e flessibile la produttività dell'apparato.

5



## RIVENDICAZIONI

1. Apparato (1) smistatore di pacchi, comprendente mezzi (2) per alimentare i pacchi ad almeno una stazione (3) di manipolazione ed orientamento degli stessi, caratterizzato dal fatto che la stazione (3) di manipolazione comprende almeno una testa manipolatrice (7) avente  
5 almeno due gradi di libertà di movimento.
2. Apparato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la testa manipolatrice (7) è mobile per traslazione secondo gli assi di una terna cartesiana ortogonale.
- 10 3. Apparato secondo le rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la testa manipolatrice (7) è mobile per rotazione attorno ad un asse sostanzialmente verticale.
4. Apparato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la testa manipolatrice (7) comprende mezzi di presa per spostare i pacchi.
- 15 5. Apparato secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che i mezzi di presa sono pinze provviste di appendici (8a;8b) di presa, una prima appendice (8a) essendo solidale alla struttura della testa (7) manipolatrice ed una seconda appendice (8b) essendo solidale ad uno stelo (9) che può scorrere all'interno di un corrispondente cilindro (10) ricavato  
20 nella struttura della testa (7).
6. Apparato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi (2) per alimentare i pacchi alla stazione (3) di manipolazione comprendono una coppia di nastri trasportatori (4;5).
7. Apparato secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che  
25 ciascun nastro trasportatore è associato ad:





Ing. Stefano Gotra  
Albo N. 503 BM

almeno un motore di azionamento;  
almeno un sensore di conteggio dei giri del motore;  
almeno una fotocellula per rilevare la presenza di un pacco su un  
nastro;

5 almeno un processore.

8. Apparato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere una pluralità di stazioni (3) di manipolazione, ciascuna delle quali è provvista di una testa manipolatrice (7) avente almeno due gradi di libertà di movimento.

10 9. Procedimento per mettere a passo pacchi trasportati da nastri trasportatori affiancati, caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi:

rilevamento del pacco in anticipo;

15 rilevamento dei giri di un motore di movimentazione di un primo nastro su cui si trova il pacco in anticipo;

incremento di un contatore in funzione dei giri del motore del primo nastro;

decremento della velocità di avanzamento del primo nastro in funzione del valore assunto dal contatore;

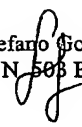
20 rilevamento dell'allineamento dei pacchi;

rilevamento dei giri di un motore di movimentazione di un secondo nastro trasportatore su cui si trova il pacco in ritardo;

decremento del contatore in funzione dei giri del motore del secondo nastro;

25 incremento della velocità di avanzamento del secondo nastro





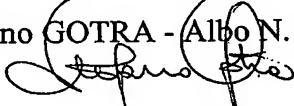
trasportatore in funzione del valore assunto dal contatore.

10. Procedimento secondo la rivendicazione 10, in cui il rilevamento del pacco in anticipo e dell'allineamento dei pacchi avviene mediante almeno una coppia di fotocellule.

5

per procura firma il Mandatario

Ing. Stefano GOTRA - Albo N. 503 BM

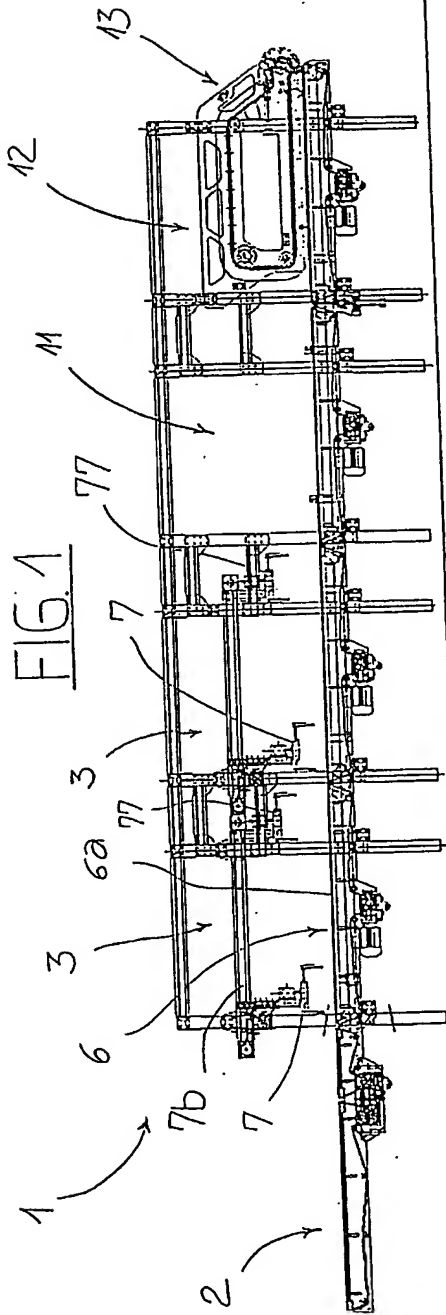




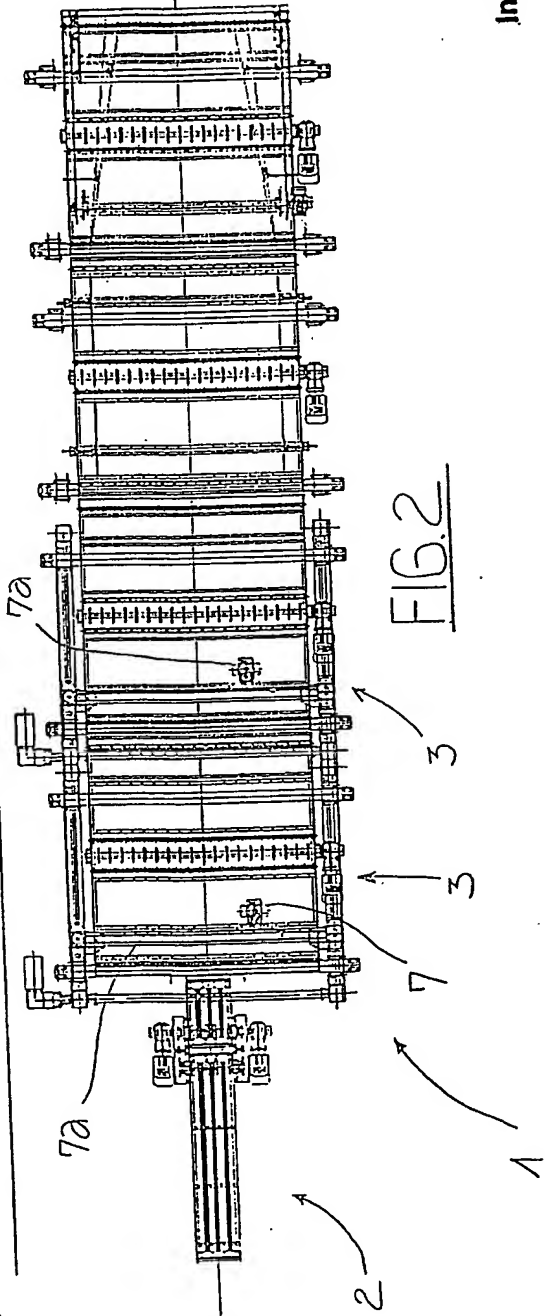
PR20024000062



*Ing. Stefano Gotra*  
**Ing. STEFANO GOTRA**  
 ALBO n. 503



**FIG. 1**



**FIG. 2**

PR 2002 A000062



*Stefano Gotra*  
Ing. STEFANO GOTRA  
ALBO n. 503

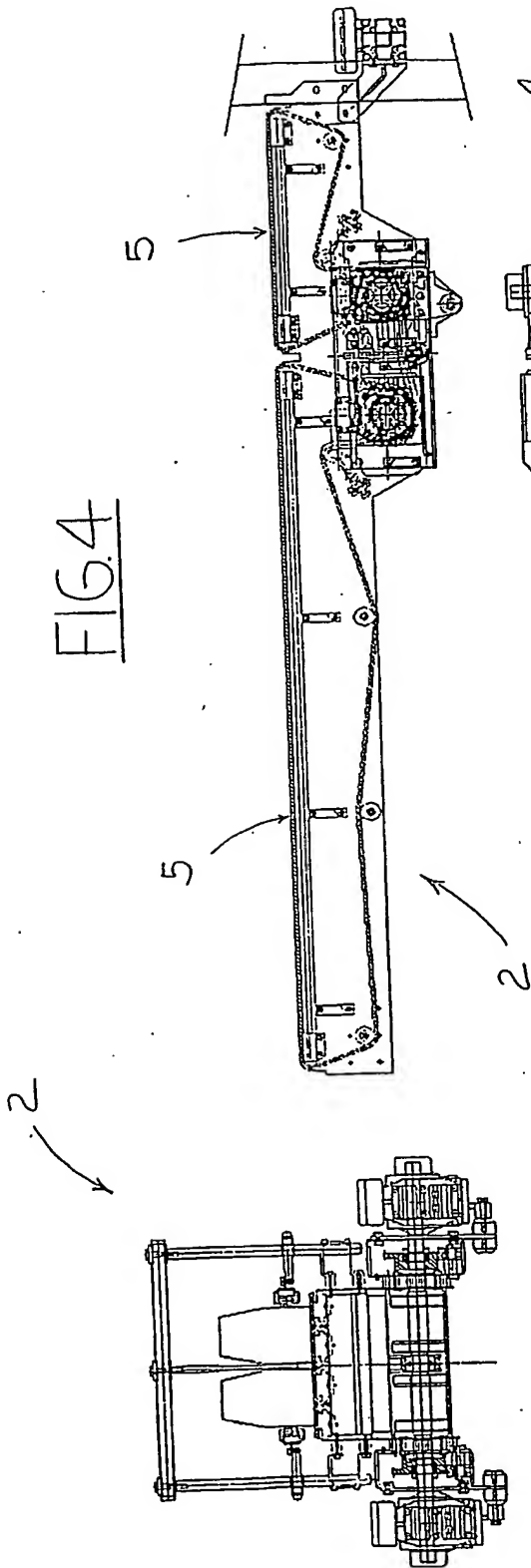


FIG. 3

FIG. 4

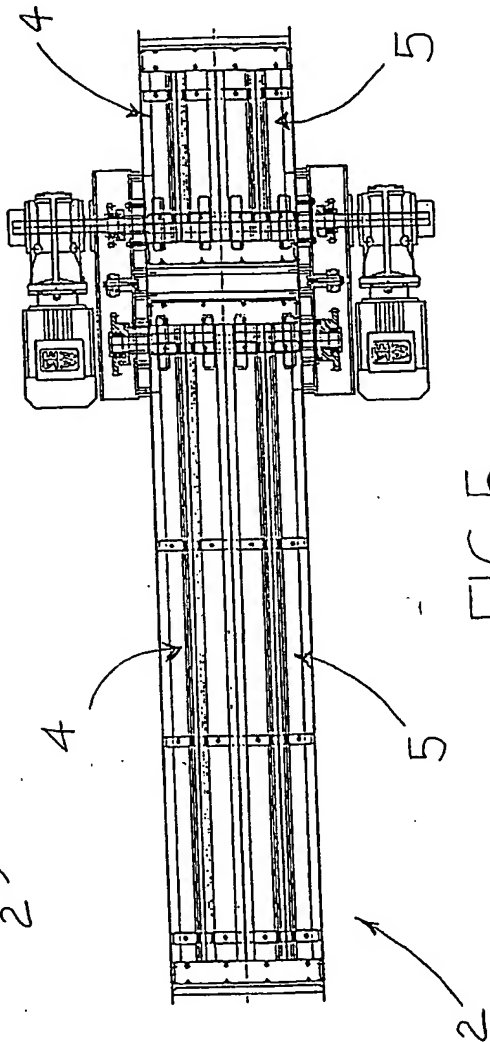
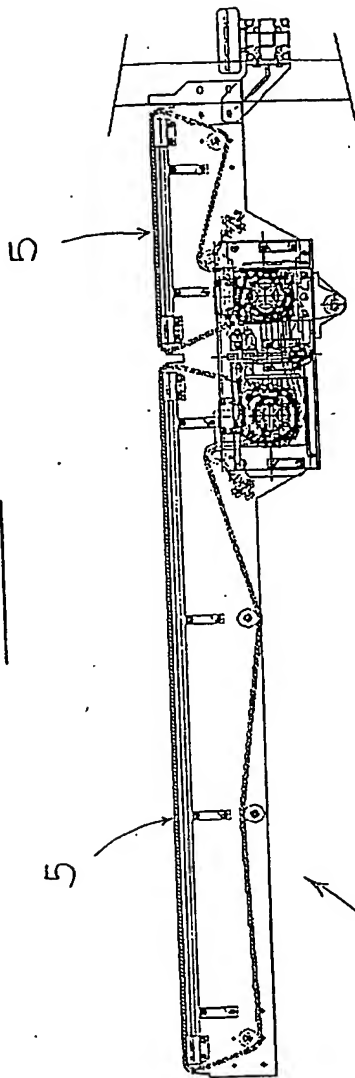


FIG. 5

PR20024000062



*Ing. Stefano Gotra*  
Ing. STEFANO GOTRA  
ALBO n. 503

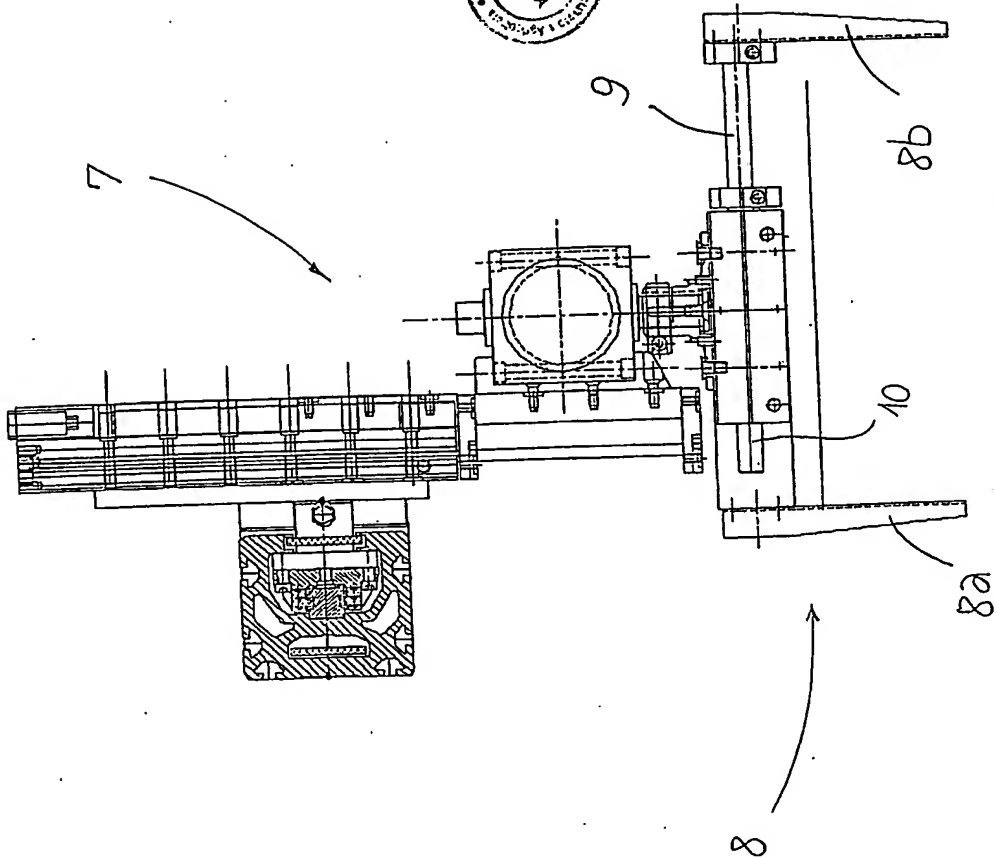


FIG. 7

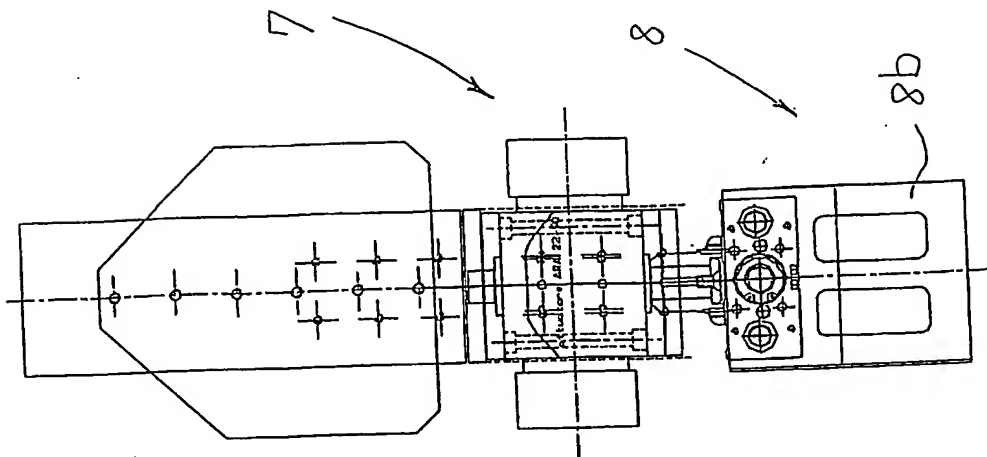


FIG. 6

PR 2002 A0000 62



Ing. STEFANO GOTRA  
ALBO n. 503

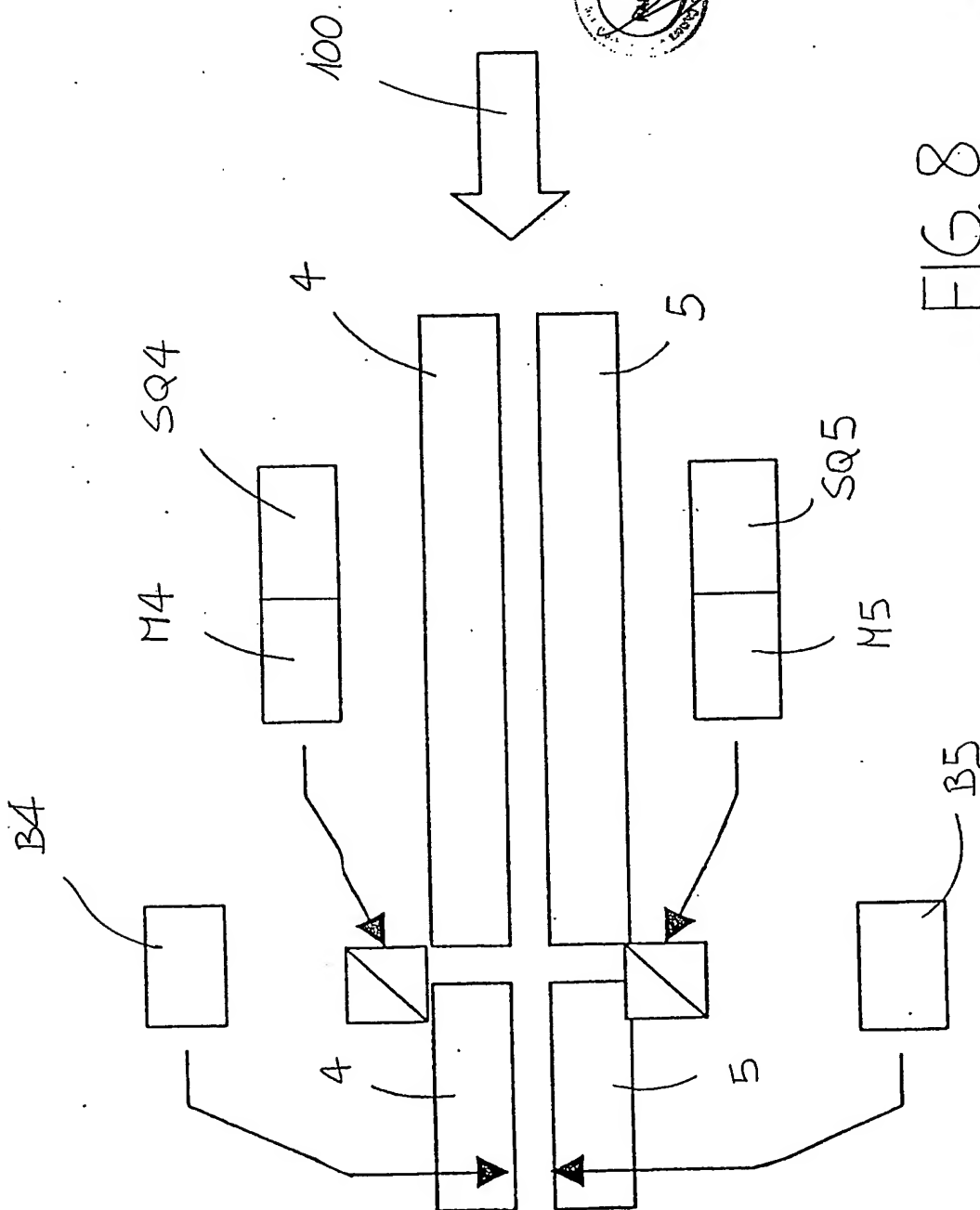


FIG. 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**